

**Self-drilling, expansive screw fastening plug for use in cavity sections**

**Patent number:** DE19720406  
**Publication date:** 1998-10-29  
**Inventor:** LEIBLE DIETER (DE)  
**Applicant:** TOX DUEBEL WERK (DE)  
**Classification:**  
**- international:** F16B13/13  
**- european:** F16B13/06A  
**Application number:** DE19971020406 19970515  
**Priority number(s):** DE19971020406 19970515

**Report a data error here**

**Abstract of DE19720406**

The self-drilling fixing plug comprises a metal case with fixed drill tip (14) at the front end. There is a keyed recess for the attachment of a tool at the other to make a hole by rotating case and tip together. The plastic expanding case has a hollow section fitting the tip of a screw at the front end. It has axial slots dividing it into spreading segments (24). These anchor the plug when compressed axially by turning the screw (34). This spreads or bends the segments out radially. In the new design the metal case surrounds the plastic and has long slots. The spreading segments of the plastic case pass through the slots of the metal case. Preferably the metal is die cast zinc, the plastic is polyamide or polyethylene.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Patentschrift  
10 DE 197 20 406 C 1

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
F 16 B 13/13

21 Aktenzeichen: 197 20 406.6-12  
22 Anmeldetag: 15. 5. 97  
43 Offenlegungstag: -  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 29. 10. 98

DE 197 20 406 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:  
TOX-Dübel-Werk R.W. Heckhausen GmbH & Co KG,  
78351 Bodman-Ludwigshafen, DE

74 Vertreter:  
G. Koch und Kollegen, 80339 München

72 Erfinder:  
Leible, Dieter, 78234 Engen, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE-OS 22 13 711  
FR 26 82 725  
GB 6 28 912

54 Selbstbohrdübel

57 Bei einem Selbstbohrdübel ist innerhalb einer Metallhülse ein Kunststoffdübel eingesetzt. Die Metallhülse weist eine Bohrspitze auf, mit der der Dübel mittels einer Bohrmaschine ein Dübelloch herstellt. Die Metallhülse weist mehrere in Längsrichtung verlaufende Öffnungen oder Schlitze auf, durch die entsprechend bemessene Spreizsegmente des Kunststoffdübels nach außen aufgespreizt oder ausgeknickt werden können, wenn durch eine Spaxschraube, deren Gewinde in den Gewindefuß des Kunststoffdübels eingreift, dieser axial verspannt wird.

DE 197 20 406 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Selbstbohrdübel der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Gattung.

Ein derartiger Selbstbohrdübel ist aus der FR-PS 26 82 725 bekannt. Bei diesem bekannten Selbstbohrdübel wird die mit Außengewinde versehene Metallhülse von der Kunststoffhülse umschlossen, und durch Drehen der Metallhülse greift das Außengewinde am Fuß der Metallhülse in den Fuß der Kunststoffhülse ein, und über diesen Gewindeeingriff erfolgt eine axiale Verspannung der Kunststoffhülse, und diese wird radial ausgewölbt. Die Bohrspitze ist in Schlitz am Dübelfuß der Metallhülse eingeschoben und kann durch die Befestigungsschraube, die in die Metallhülse eingeschraubt wird, axial nach innen ausgetrieben werden.

Die GB-PS 628 912 beschreibt einen Dübel, bestehend aus einer Kunststoffhülse, die von einer mit Längsschlitz versehenen Metallhülse umschlossen ist, die im Dübelfuß eine Mutter aufschließt, die durch einen Bördelrand der Metallhülse am Herausfallen gehindert ist. Dieser Mutter liegt die innere Stirnfläche der Kunststoffhülse stirnseitig an. Eine mit Maschinengewinde versehene Schraube wird in die Kunststoffhülse eingefügt und in die Mutter eingedreht, wodurch eine axiale Verspannung der Kunststoffhülse erfolgt, die teilweise durch die Längsschlitz der Metallhülse nach außen gedrängt wird und sich damit von hinten her an der Befestigungswand abstützt.

Die DE-OS 22 13 711 beschreibt einen Dübel mit einem aus Kunststoffmaterial geformten, deformierbaren, rohrförmigen Befestigungsteil, der in Längsrichtung verlaufende Schlitz oder Einschnitte aufweist und mit einem inneren Anschlag und einem inneren Gewindeteil an einem Ende versehen ist und ein in das Befestigungsbauteil eingefügtes und sich nach innen von dessen anderem Ende erstreckendes, rohrförmiges Bauteil aufweist, wobei der Gewindeteil zur Zusammenwirkung mit einer zur radialen Aufweitung des rohrförmigen Befestigungsbauteils unter axialem Zusammendrücken desselben bestimmt ist und wenigstens der Innenteil des rohrförmigen Bauteils axial zusammendrückbar ist, jedoch bevorzugt zu einem wesentlich geringeren Ausmaß als das Befestigungsbauteil.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Dübel zu schaffen, der einfach aufgebaut ist, der für verschiedene Baustoffe mit einer Spreizung in Hohlräumen verarbeitet werden kann und einen sicheren und dauerhaften Halt gewährleistet.

Gelöst wird die gestellte Aufgabe durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale. Dadurch, daß der Außenmantel des Dübels von einer Metallhülse gebildet ist, wird eine Beschädigung der Kunststoffhülse beim Eindrehen oder Einschlagen mit Sicherheit verhindert, so daß die Aufspreizung der Kunststoffhülse zuverlässig erfolgen kann. Der erfindungsgemäße Dübel kann mit einem Akkuschrauber oder einer Bohrmaschine in der Wand verarbeitet werden, wobei ein Kreuzschlitzbit oder ein Sechskantbit in die entsprechend ausgebildete Schlüsselausnehmung am hinteren Ende eingreift, wo der Dübel zweckmäßigerweise mit einem Flansch versehen ist. Mit dem unterhalb des Flansches angeordneten Gewinde der Metallhülse kann der Dübel in das Bohrloch eingebohrt werden.

Die Bohrspitze ist zweckmäßigerweise mit dem metallischen Hülseende durch Aufschrupfen oder durch eine metallurgische Verbindung festgelegt.

Zum Spreizen des Dübels wird eine Schraube, vorzugsweise eine Spaxschraube, eingedreht, deren Länge das Dübelinnenmaß nicht überschreiten darf. Durch das Eindrehen

wird die Kunststoffhülse nach hinten gezogen, weil sich die Schraube in den Dübelfuß der Kunststoffspreizhülse eingrät und ein Gewinde bildet, über das der Dübelfuß nach dem Dübelkopf gezogen wird.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht der Metallhülse mit eingesetzter Bohrspitze;

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II gemäß Fig. 1;

Fig. 3 eine Seitenansicht der Kunststoffspreizhülse;

Fig. 4 eine Ansicht der Metallhülse mit eingesetzter Kunststoffhülse;

Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie V-V gemäß Fig. 4;

Fig. 6 eine der Fig. 4 entsprechende Ansicht der Metallhülse mit eingesetzter Kunststoffhülse um 90° um die Dübelachse versetzt;

Fig. 7 eine Ansicht eines verarbeiteten Dübels mit in einen Hohlraum ausgeknickten Kunststoffdübelsegmenten.

Der erfindungsgemäße Dübel besteht aus einer Metallhülse 10, einer Kunststoffspreizhülse 12 in Form eines Kunststoffdübels und einer Bohrspitze 14, die in das vordere Ende der Metallhülse 10 eingesetzt ist. Die Metallhülse 10 besteht vorteilhafterweise aus Zinkdruckguß und die Bohrspitze 14 aus gehärtetem Stahl. Sie ist mit konischen Bohrschneiden ausgestattet. Am hinteren Ende ist die Metallhülse mit einem Anschlagflansch 16 ausgestattet, und dieser trägt in der Achse eine in der Zeichnung nicht dargestellte Schlüsselausnehmung, beispielsweise in Gestalt eines Innensechskants. In der Nähe des Flansches 16 ist die Außenseite der Metallhülse mit einem Außengewinde 18 versehen. Die Metallhülse 10 ist mit drei im gleichen Winkelabstand zueinander angeordneten Längsschlitz 20 versehen. Die Bohrspitze 14 ist in den Fuß der Metallhülse 10 über ein nicht dargestelltes Gewinde eingeschraubt oder metallurgisch durch Schweißen oder Hartlöten verbunden. Eine zweckmäßige Ausbildung ergibt sich, indem die Hülse mit ihrem Ende auf einem entsprechenden Ansatz der Bohrspitze 14 aufgeschraubt wird. Die beiden Flügel der Bohrspitze 14 stehen, wie aus Fig. 1 und 2 ersichtlich, etwas über den Umfang der Metallhülse vor, um ein leichtes Einführen zu gewährleisten.

Die Kunststoffspreizhülse 12 ist in Form eines Kunststoffspreizdübels ausgebildet, der mit drei im gleichen Winkelabstand zueinander verlaufenden Längsschlitz 22 ausgestattet ist, die vor dem Dübelfuß und Dübelhals enden und drei Spreizsegmente 24 bilden, welche so bemessen sind, daß sie durch die Längsschlitz 20 der Metallhülse hindurchtreten können. Die Dübelsegmente 24 sind mit schraubenlinienförmig ausgebildeten Rippen 26 versehen, und der Dübelfuß besteht aus einem massiven Ring 28 mit einer Durchgangsbohrung. Dieser Ring ist entweder bereits mit einem Spaxgewinde versehen oder so ausgebildet, daß eine axial eingedrehte Schraube sich ihr Gewinde selbst schneiden kann.

Wie aus den Fig. 4 bis 6 ersichtlich, ist die Kunststoffspreizhülse 12 von unten her (vor Befestigung der Bohrspitze) in die Metallhülse 10 eingesteckt, wobei der Ring 28 am Dübelfuß am Endabschnitt der Metallhülse dort zu liegen kommt, wo die Metallhülse geschlossen ausgebildet ist und keine Längsschlitz 20 aufweist.

Fig. 7 zeigt eine beispielsweise Montage des erfindungsgemäßen Dübels in einem Hohlblockstein 30. Durch die axiale Schlüsselloffnung im Anschlagflansch 16 der Metallhülse ist eine Schraube 32 mit Spaxgewinde 34 eingeschraubt. Die Spreizsegmente 24 sind durch die Längs-

schlitze 20 der Metallhülse nach außen ausgeknickt, bis sich das Gewinde 34 der Schraube in den Ring 28 eingeschraubt hat und eine axiale Verspannung bewirkte. Mit der Schraube 32 ist ein Befestigungsteil 36 mit der Hohlblockwandung 30 verschraubt. Die Montage des Dübels wird zweckmäßigerweise mit einem Akkuschauber oder einer Bohrmaschine vorgenommen, wobei ein entsprechend der Schlüsselausnehmung gebildetes Kreuzschlitz- oder Sechskant-Bit in die Bohrmaschine eingesetzt wird. Die Bohrspitze 14, die nach Art eines Steinbohrers ausgebildet ist, schafft eine saubere Bohrlochwandung, deren Durchmesser ein wenig größer ist als der Durchmesser der Metallhülse.

Zum Spreizen des Dübels wird eine Spaxschraube eingebracht, deren Länge das Dübelinnenmaß nicht überschreiten darf. Der Kunststoffdübel wird durch die axiale Verspannung nach hinten, d. h. zum Dübelhals gezogen, und dadurch können sich die drei Spreizsegmente im Bohrloch oder im Hohlraum verspannen.

#### Bezugszeichenliste

10 Metallhülse	
12 Kunststoffspreizhülse	
14 Bohrspitze	
16 Anschlagflansch	
18 Außengewinde	
20 Längsschlitze	
22 Längsschlitze	
24 Spreizsegmente	
26 Rippen	
28 Ring	
30 Hohlblock	
32 Schraube	
34 Spaxgewinde	
36 Befestigungsteil	

#### Patentansprüche

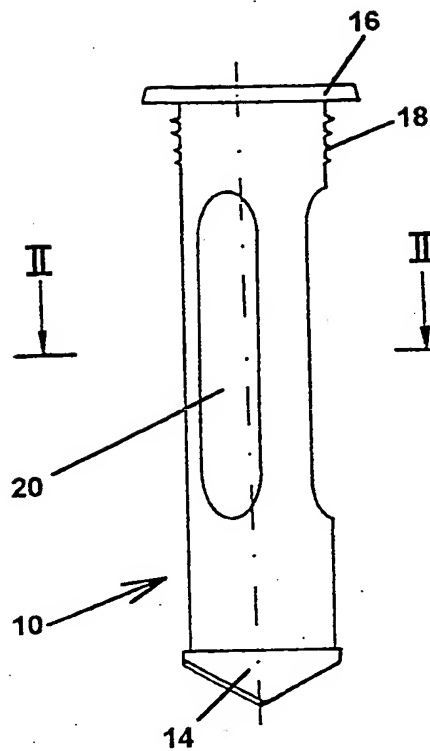
1. Selbstbohrdübel, bestehend aus folgenden Teilen:
  - einer Metallhülse (10) mit drehfest eingesetzter Bohrspitze (14) am vorderen Ende und mit einer Schlüsselausnehmung zum Ansatz eines Werkzeugs am hinteren Ende zur Herstellung eines Bohrloches durch Drehen von Metallhülse und Bohrspitze;
  - einer Kunststoffspreizhülse (12), die am vorderen Ende mit einem Schraubgewindefuß (28) für den Eingriff einer Schraube (32) versehen und durch axiale Schlitze (22) in Spreizsegmente (24) aufgeteilt ist, die zur Verankerung des Dübels durch axiale Verspannung mittels der eingeschraubten Schraube (32) radial aufgespreizt oder ausgeknickt werden,
 gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:
  - die Kunststoffspreizhülse (12) ist von der Metallhülse (10) umschlossen;
  - die Metallhülse (10) weist Längsschlitze (20) auf;
  - die Spreizsegmente (24) der Kunststoffspreizhülse (12) sind so angeordnet und bemessen, daß sie bei ihrer axialen Verspannung radial nach außen durch die Längsschlitze (20) der Metallhülse (10) hindurchtreten können.
2. Selbstbohrdübel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrspitze (14) in die Metallhülse (10) eingeschraubt ist.
3. Selbstbohrdübel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallhülse (10) auf die Bohrspitze

aufgeschrumpft ist.

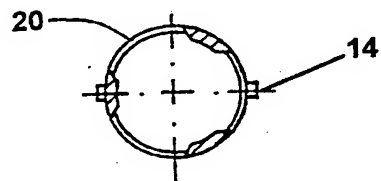
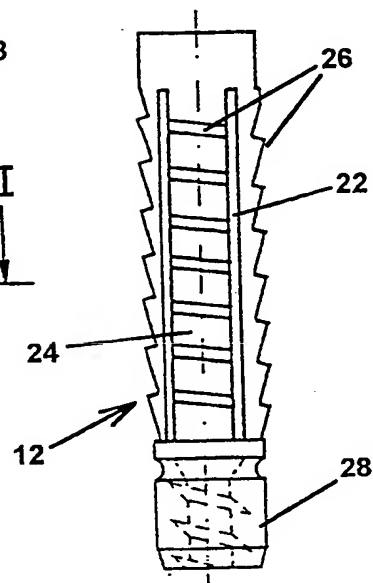
4. Selbstbohrdübel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrspitze (14) mit der Metallhülse (10) metallurgisch verbunden ist.
5. Selbstbohrdübel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallhülse (10) einen Anschlagflansch (16) mit einer axialen Schlüsselausnehmung besitzt.
6. Selbstbohrdübel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlüsselausnehmung, die der Durchführung der Schraube (32) dient, als Innensechskant ausgebildet ist.
7. Selbstbohrdübel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallhülse (10) im Bereich unterhalb des Anschlagflanschs (16) mit einem Außengewinde (18) versehen ist.
8. Selbstbohrdübel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsschraube (32) ein Spaxgewinde (34) trägt.
9. Selbstbohrdübel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallhülse aus Zinkdruckguß besteht.
10. Selbstbohrdübel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffspreizhülse (12) aus Polyamid oder Polyäthylen besteht.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

Figur 1

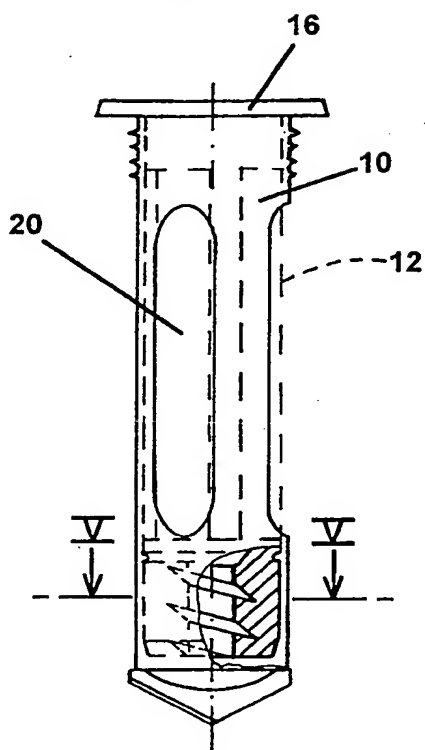


Figur 3

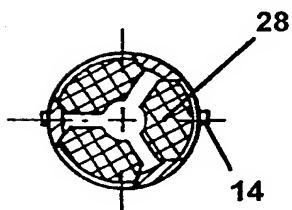
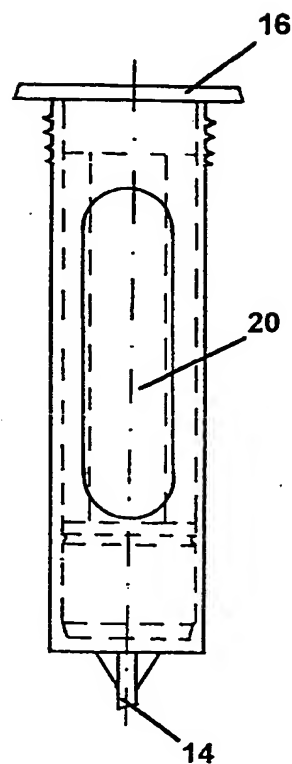


Figur 2

Figur 4



Figur 6



Figur 5

Figur 7

